Aus der zahnärztlichen Poliklinik der Universität Freiburg im Breisgau
Direktor: Professor Dr. Faber

Die Überempfindlichkeit der Zahnhälse und ihre Beeinflussung auf biologischem Wege

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Zahnheilkunde
der Hohen medizinischen Fakultät
der Albert-Ludwigs-Universität
zu Freiburg im Breisgau

vorgelegt von

HEINZ REDECKER
approb. Zahnarzt
aus Seelze / Hannover

1935

Buchdruckwerkstätte Weis, Mühlhans & Räpple, Freiburg i. Br.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545312_0123

Schmerzen zu beheben und zu lindern, ist schon von jeher die wichtigste und dankbarste Aufgabe des Arztes gewesen. Für unsere Zahnheilkunde ist dies von besonderer Bedeutung, da die meisten Patienten erst durch den Schmerz auf irgendeine Erkrankung aufmerksam gemacht und so veranlaßt werden, den Zahnarzt aufzusuchen.

Die schon sprichwörtlich gewordene Angst vor dem Bohrer hat uns gezwungen, der Behandlung empfindlichen und vor allem überempfindlichen Zahnbeins größte Beachtung zu schenken. Schon Jahrzehnte beschäftigt sich die wissenschaftliche Forschung mit der Lösung des Problems der wirksamen Bekämpfung der Zahnbeinüberempfindlichkeit. Die große Zahl der Dentinanästhetika und ihr meist sang- und klangloses Verschwinden vom Dentalmarkt zeigt deutlich, daß ein in jeder Richtung zufriedenstellendes Präparat noch nicht gefunden worden ist. Die Anwendung der Mittel war meist nicht richtig fundiert und war daher nur von geringer, ja unter Umständen auch schädlicher Wirkung. In der vorliegenden Arbeit soll gezeigt werden, daß auch dieses Gebiet der Zahnheilkunde nur durch Berücksichtigung seiner Beziehungen zum Geschehen des Gesamtorganismus beeinflußt werden kann. Da jede Behandlung ohne Kenntnis der wichtigen physiologischen und anatomischen Verhältnisse nicht möglich ist, sollen diese auch hier für das in Frage kommende Gebiet kurz dargelegt werden.

Von den Hartgebilden des Zahnes ist die Schmelzoberfläche ohne jede Schmerzempfindung. Ob die tieferen, den Empfindungsträgern des Dentins näher gelegenen Schmelzschichten, selbst ein Empfindungsvermögen haben, ist bis jetzt eine noch ungeklärte Frage. Sicher können wir aber nach den neuesten Forschungsergebnissen die früher vielfach, so besonders von Walkoff, vertretene Ansicht nicht billigen, nach der jegliche Lebensvorgänge im Schmelz negiert werden, der Schmelz also nur ein mineralisches Gebilde ohne jedes Leben darstellen soll.

Fabers Untersuchungen über die Vitalität des Schmelzes sind hier von wesentlicher Bedeutung. Eine Reihe von Beobachtungen berechtigen uns mit Faber „Lebensäußerungen im Schmelz anzunehmen, auch wenn sie uns nicht direkt nachweislich erkennbar sind".

Es ist also unbedingt anzunehmen, daß zwischen dem Schmelz und Dentin ein gewisser Stoffaustausch vorhanden ist. Diesen Standpunkt vertreten heute auch die meisten Autoren wie Faber, Boedecker, Westin, Kato, Guido Fischer u. a. Dieser Stoffwechsel vollzieht sich aber nur auf dem Wege der organischen Substanz in einer bis heute noch nicht geklärten Weise. Faber sieht in der organischen Schmelzsubstanz „ein dem Schmelz direkt eigentümliches, zu dessen Bau gehöriges Gewebselement, also eine Bildung sui generis, und nicht lediglich und ausschließlich ein Gewebe, das der vollen Entkalkung entzogen, mumienhaft als Ausdruck einer Entwicklungsstörung restiert." Es ist „in der organischen Substanz die Trägerin vitalen Geschehens zu erblicken" (Faber).

Es ist lange bekannt und nunmehr endgültig erwiesen, daß Dentinkanälchen sich mindestens eine Strecke weit in den Schmelz fortsetzen können. Faber hat erstmalig im Schnitt festgestellt, daß die Zahl der in den Schmelz übertretenden Dentinkanälchen eine viel größere ist, und daß dies nicht nur eine ganz kleine Strecke der Fall ist, wie man auf Grund von Schliffuntersuchungen gewöhnlich gedacht hat. Auffallend ist das gehäufte Übertreten der Kanälchen von der Dentinspitze aus. Faber spricht dann noch von einer besonderen Art in den Schmelz übertretender Dentinkanälchen, den kolbenförmigen Fortsätzen. Faber untersuchte sie erstmals eingehend an Schnittpräparaten und fand, zumal an der Spitze, eine weit größere Zahl als im Schliffpräparat. Als Hauptergebnis stellte Faber im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen fest, daß die kolbenförmigen Fortsätze Erweiterungen der Dentinkanälchen unter Bildung einer aus der Neumannschen Scheide hervorgegangenen membranösen Begrenzung darstellen, wobei der Odontoblastenfortsatz in verschiedenartiger Weise durch den kolbenförmigen Fortsatz verläuft. Eine Verzweigung der kolbenförmigen Fortsätze konnte Faber niemals beobachten. Sehr häufig fand er die Dentinkanälchen in kleinen kolbenartigen Verdickungen auslaufen. Fabers Untersuchungen nach, stellen diese genau wie die großen kolbenförmigen Fortsätze membranöse Erweite-

rungen der die Wandung der Kanälchen bildenden Neumannschen Scheide dar. Nach Faber spielen die kolbenförmigen Fortsätze vielleicht eine gewisse Rolle bei der Ernährung des Schmelzes.

Gegenüber den einwandfrei nachgewiesenen Kanälchen, die als fortgesetzte Dentinkanäle die untere Schmelzschicht in den beiden oben geschilderten Arten durchziehen, gehört alles andere, was sonst an Kanälen dem menschlichen Schmelz zugeschrieben wird, heute wohl noch mehr in den Bereich der Möglichkeit, als in den der sicher erwiesenen Tatsächlichkeit.

Eine seit vielen Jahren stark diskutierte Frage ist die, ob für die Schmerzempfindung innerhalb des Zahnbeins eine Reizleitung durch Nerven (Römer, Dependorf, Fritsch, Mummery) statthat oder nur durch die Odontoblastenfortsätze, eine Ansicht, die vor allem Walkoff und Türkheim vertreten.

Im positiven Sinne bewegen sich folgende neuere Untersuchungen. Perna behauptet mit Sicherheit das Vorkommen von Nervenfasern, die in verschiedener Höhe enden und in eigenen Kanälchen verlaufen. Adrion gibt an, in der Dentingrundsubstanz Nervenfasern gefunden zu haben, die unter sich, besonders in der Nähe der Schmelzdentingrenze plexusartig in Verbindung stehen. Münch berichtet von Nervenfasern, die er vereinzelt bis nahe zur Schmelzdentingrenze hat beobachten können, wo sie als feine Endigungen innerhalb der Kanälchen verlaufen unter Abgabe feiner über mehrere Kanälchen hinwegziehender Ästchen. Münch spricht auch von feinsten Nervenfäserchen, die quer durch das Dentinkanälchen gehen und den Eindruck machen, als würden sie den Odontoblastenfortsatz ringförmig umwinden. Tojoda stellte Nervenfasern bis zur halben und zwei Drittel Tiefe des Zahnbeins, in einem Falle bis unmittelbar unter die Schmelzgrenze verlaufend, fest, und zwar sowohl innerhalb der Grundsubstanz wie auch in den Kanälchen, wo sie sich den Odontoblastenfortsätzen auflagern.

Die in das Dentin eintretenden Nerven sollen aus dem unterhalb der Odontoblastenzone gelegenen Plexus hervorgehen, zum Teil aber auch direkt aus der Bifurkation tieferer Nervenfasern (Perna, Münch).

Bei diesen jüngsten von einem positiven Ergebnis gefolgten Untersuchungen taucht nun neuerlich die Frage auf, ob damit nunmehr das

Problem der Nervenversorgung des Dentins seine endgültige Lösung gefunden hat, und zwar im Sinne eines einwandfreien anatomischen Nachweises. Gewiß ist die feste Annahme der Existenz von Nerven im Zahnbein sehr berechtigt, schon allein auf Grund der Überlegung, daß sonst im Organismus die Schmerzempfindung nur auf dem Wege von Nerven statthat und es nicht einzusehen ist, daß das Dentin mit seiner hochgradigen Empfindlichkeit hierin eine Ausnahme machen sollte. Daher hat wohl auch die Arbeit Tojodas von autoritativer Seite mehrfach Anklang gefunden. Aber andererseits sind doch die ungeheuren Schwierigkeiten, welche der absolut sicheren Darstellung nervöser gegenüber bindegewebigen Elementen innerhalb des Zahnbeins anhaften, sehr zu bedenken; sie sind auch nicht aufgehoben durch die besonderen Methoden der Vorbehandlung, die Münch und Tojoda der Herstellung der Präparate zugrunde gelegt haben. Der Entscheid, welche Strukturen im Zahnbein Nerven darstellen könnten, läßt sich beim Bestehen solcher Schwierigkeiten wohl nicht eher beweiskräftig gestalten, bis die feineren und feinsten histologischen Details des Dentingewebes, besonders im Bereich der Kanälchen, einigermaßen sicher geklärt sind.

In der vorliegenden Arbeit soll von hyperästhetischen Zahnhälsen, ihrer Entstehung und Behandlung die Rede sein. Und zwar soll hier die bei instrumenteller Behandlung, z. B. beim Präparieren einer Zahnhalskavität, auftretende Empfindlichkeit unerwähnt bleiben. Es soll vielmehr die vom Patienten selbst empfundene und ohne wahrnehmbare Karies einhergehende Zahnhalsüberempfindlichkeit besprochen werden.

Zum Entstehen eines solchen empfindlichen Zahnhalses ist der Verlust der deckenden Zahnfleischschicht Voraussetzung. Traumatische und speziell operative Einwirkungen, Gingiviten, Stomatitiden, Paradentose und hier und da auch Stellungsanomalien können eine solche Freilegung des Zahnhalses bewirken. Ein plötzlich seines Schutzes beraubter Zahnhals wird immer stark empfindlich sein, wie dies z. B. bei Ausführung der Widmann-Neumannschen Paradentoseoperation deutlich wird. In diesem Fall können natürlich reizende Einflüsse viel leichter und stärker zur Wirkung kommen, zumal da der Grad der Verkalkung aller Hartsubstanzen am Zahnhals ein geringerer ist. Denn allgemein wird mit dem Grade der Verkalkung Zahngewebe

für mechanische, osmotische und thermische Reize weniger leitend sein. Ein gut verkalkter Zahnhals wird daher bedeutend weniger empfindlich sein, als ein schlecht verkalkter. Wenn also hinreichend Zeit vorhanden ist — natürlich ein gesunder Pulpenzustand vorausgesetzt —, daß Abwehrmaßnahmen in Form einer Kalkanlagerung von innen heraus statthaben können, wird eine Freilegung des Zahnhalses in einem solchen Fall nicht oder wenigstens in keinem hohen Grade empfindlich sein. Wenn andererseits die Freilegung des Zahnhalses zu schnell vor sich gegangen ist, so daß die Pulpa nicht schnell genug Schutzmaßnahmen hat treffen können, oder wenn die Pulpa in ihrer Vitalität stark geschwächt ist, so resultiert daraus eine hochgradige Zahnhalsempfindlichkeit. So läßt sich auch die häufig gemachte Beobachtung erklären, daß Patienten mit offensichtlich freiliegenden Zahnhälsen gar keine Empfindung zeigen, während andere Patienten wieder starke Beschwerden haben. Eine wesentliche Rolle spielt hierbei neben dem von Anfang individuell verschiedenen Verkalkungszustand der harten Zahnsubstanzen die bei jedem Patienten wieder verschiedene Schmerzempfindlichkeit.

Dieser Zusammenhang zwischen Zahn-Kieferapparat und den biologischen Vorgängen im Gesamtorganismus verdient unsere größte Beachtung! Ist es doch heute nicht mehr zweifelhaft, daß z. B. die Entstehung der Paradentose sowie auch der Zahnkaries nicht ausschließlich auf äußere Schädlichkeiten zurückzuführen ist. Die klinische Erfahrung zeigt immer wieder, daß bei manchen Patienten trotz guter Zahnpflege und richtiger Ernährung eine starke Neigung zur pathologischen Veränderung des Paradentiums und zu kariösen Erkrankungen dauernd bestehen bleibt. Solche endogene Faktoren müssen wir auch für manche Fälle von Zahnhalsüberempfindlichkeit in Erwägung ziehen. Unsere klinischen Erfahrungen lassen uns da vermuten, daß der gesamte Zahn- und Kieferapparat schon primär unterwertig angelegt ist oder erst sekundär durch irgend welche Störungen ungünstig beeinflußt wird. Diese Unterwertigkeit des Gewebes wird sich in der Weise auswirken, daß die Wandung, die die Pulpa unter normalen Verhältnissen gegen reizende Einwirkungen von außen schützt, geringer verkalkt ist und daher für thermische, osmotische und mechanische Reize durchlässiger sein wird.

Man versuchte nun eine Erstarkung solch minderwertigen Hartgewebes des Zahnes dadurch zu erreichen, daß man einmal auf dem Wege Speichel- Schmelz- Dentin-Pulpa eine Nachverkalkung und dann auf dem umgekehrten Wege durch Darreichung von Kalk-Phosphor-Präparaten oder Vitamingaben eine vermehrte Kalkanlagerung in den Zahngeweben anstrebte. Es hat sich jedoch gezeigt, daß man im ersteren Fall nur Erfolge beim werdenden Zahn erzielen kann, während ein schon fertig verkalkter und in Funktion stehender Zahn nicht mehr beeinflußt werden kann. Eine Kalkanlagerung scheint somit am bleibenden Zahn nur von innen heraus möglich zu sein; es wurden jedoch bisher nicht die wirksamen Präparate gefunden. Erst die Kenntnis von der Wirkung der Hormone und die Organtherapie ließ auch die Zahnheilkunde den richtigen Weg gehen. Man erkannte, daß spezifisch wirkende Extrakte aus tierischem Gewebe, auf dem Blutwege dem minderwertigen Zahngewebe zugeführt, die Neigung zu Zahnerkrankungen erfolgreich bekämpfen konnten.

Neuere Versuche von japanischen Forschern haben gezeigt, daß die Zufuhr eines Extraktes von Zahnkerngewebe fördernd auf die Ausbildung des Gebisses bei Tieren wirkte. Es ist daher durchaus möglich, daß Organextrakte auch beim Menschen eine günstige Beeinflussung des Zahn- und Kieferapparates zeigen werden. Es bleibt klinischen Versuchen vorbehalten, die Wirkung in dieser Hinsicht zu prüfen.

Nach diesen Überlegungen wird also die erste Forderung, die wir an ein biologisch wirksames Mittel zur Behebung der Zahnhalsüberempfindlichkeit stellen müssen, die sein, daß das Mittel die Abwehrkräfte des Organismus mobilisiert, daß es also die Pulpa zu erhöhter Tätigkeit anregt in dem Sinne, daß eine erhöhte Kalkanlagerung stattfindet.

Dieser Forderung kamen die bisherigen Methoden und Mittel in keiner Weise nach, sie lieferten nicht einmal einwandfreie Resultate hinsichtlich der Bekämpfung symptomatischen Schmerzes. Sie wurden nur lokal appliziert und hatten nur eine ätzende Wirkung.

Das zweifellos am häufigsten angewandte Mittel zur Behebung der Zahnhalsüberempfindlichkeit ist das Argentum nitricum. Es ist ein rein lokal wirkendes Mittel und wird stets nur durch oberflächliche Ätzung vorübergehende Wirkung zeigen. Eine sehr unangenehme Begleiterscheinung ist die sehr starke Verfärbung der behandelten

Zähne. Die bekannte heißgesättigte Lösung von Natrium bikarbonikum und Glycerin zeigt zwar keine Verfärbung an den Zähnen, ist aber in ihrer Wirkung ebenso flüchtig und unzuverlässig wie das Argentum nitrikum. Die enorme Schädigung lebenden Gewebes durch Arsenverbindungen und auch durch die Paraformaldehyd enthaltenden Mittel sollte zu bekannt sein, als daß noch viele Worte darüber zu verlieren wären. Trotzdem werden in der Literatur immer wieder entsprechende Mittel empfohlen. Ich möchte hier auch gleich alle die fertigen Mittel (Pasten u. ä.) ablehnen, deren Zusammensetzung unbekannt bleibt, da sie ebenfalls schädliche Substanzen enthalten können. Diese „Geheimmittel" sind ganz zu verwerfen, sie sollten überhaupt keinen Platz in unserem Arzneischatz finden!

Zu den Ätzmitteln gehört auch das Chlorzink, das vielfach zur Behandlung der Überempfindlichkeit empfohlen worden ist. Neben der Schmerzhaftigkeit bei der Anwendung ist sogar das Absterben von Pulpen beobachtet worden. Die Karbolsäure wirkt ähnlich wie richtige Säuren, ihre Wirkung auf das Zahnbein ist aber nur eine oberflächliche und vorübergehende. Für eine allgemeine Behandlung der Überempfindlichkeit ist die Karbolsäure ebenso wie ihre Derivate nicht zu gebrauchen.

Walkoffs Imprägnationsanaesthesie mittels der Alkaloide ist nur zur Behandlung von Kavitäten-Überempfindlichkeiten geeignet. Hierher gehören alle Versuche mit Anästhetika und Hypnotika, die uns bei der Zahnbehandlung wohl große Dienste leisten können, aber natürlich mit einer wirklichen Behandlung von Zahnhalsüberempfindlichkeit gar nichts zu tun haben. Denn die bei unserer Arbeit auftretende Überempfindlichkeit gehört nicht in den Rahmen dieser Abhandlung.

Wir können also aus der obigen Darstellung der bisher geübten Methoden und der bisher angewandten Mittel zur Behebung einer Zahnhalsüberempfindlichkeit klar ersehen, daß mit dieser seitherigen Behandlungsart nicht einmal gute Resultate hinsichtlich der Bekämpfung des doch nur symptomatischen Schmerzes erzielt werden konnten.

Die wirkliche Ursache für die Entstehung einer Zahnhalsüberempfindlichkeit haben wir vor allem in der Entblößung von der deckenden Schutzschicht des Zahnfleisches gesehen. Eine wesentliche Rolle spielt hierbei nach unseren Überlegungen der Grad der Verkalkung des betroffenen Zahnes und die Fähigkeit desselben, sich gegen

die einwirkenden Reize zu schützen. Dies kann nur in Form einer erhöhten Kalkanlagerung geschehen. Ist ein Zahn nicht mehr lebenskräftig genug zu dieser Abwehrreaktion, wird er bestimmt bei Freilegung seines Zahnhalses empfindlich werden.

Von diesem Gedanken ausgehend, wurde von der I. G. Farben das Präparat L 3532, ein Organextrakt, herausgebracht, aber noch nicht dem Handel übergeben. Das Präparat soll spezifische Wirkungen im Organon dentale hervorrufen, es soll den Kalkstoffwechsel erhöhen und den Zahn zu erhöhter Widerstandskraft gegen äußere Reize aufrütteln. Das Indikationsgebiet von L 3532 soll nach sonstigen bisherigen Untersuchungen sich nicht nur auf die günstige Beeinflussung empfindlicher Zahnhälse erstrecken. Es hat sich ergeben, daß z. B. feuchte Karies in eine trockene, weniger progrediente Form überführt werden kann. Dann zeigten gewisse Formen einer atrophischen Paradentose starke Besserung, lästige Zahnfleischblutungen kamen zum Stillstand, die Gingiva wurde wieder straff und erhielt die normale Farbe wieder. Ich konnte bei meinen Untersuchungen auch Beobachtungen in dieser Richtung machen. Kariöse Zähne haben teilweise mit Reizerscheinungen, ähnlich pulpitischen reagiert, also ein Zeichen, daß in dem betreffenden Zahn ein erhöhter Stoffaustausch stattgefunden, der wohl sicher mit einer Kalkzufuhr zu der gefährdeten kariösen Stelle in Zusammenhang zu bringen ist. Ebenso zeigten sich Reaktionen im Paradentium. Mehrere Patienten verspürten nach Einspritzungen mit dem Präparat L 3532 Kribbeln, Stechen, Zerren und sogar leichte Schmerzen im paradentalen Gewebe.

Die Behandlung überempfindlicher Zahnhälse wurde von mir so durchgeführt, daß das Präparat entweder submukös in die Umschlagsfalte gespritzt oder in Tablettenform verabreicht wurde. Bei einigen Patienten wurde die Kur kombiniert durchgeführt. Es wurden 34 Patienten durchbehandelt. Bei 25 Patienten wurden nur Einspritzungen gemacht, bei acht wurde die Kur kombiniert durchgeführt und ein Patient wurde nur mit Tabletten behandelt. Es wurden durchweg bei jedem Patienten 15—20 Einspritzungen à 2 ccm in Abständen von zwei bis drei Tagen gemacht. Von den Tabletten erhalten Jugendliche dreimal täglich ein Stück, Erwachsene dreimal täglich zwei Stück. Man rechnet für eine Kur im allgemeinen 150 Tabletten; jedoch kann diese Zahl wie die Zahl der Injektionen ohne Bedenken erhöht werden.

Außer einem gewissen Gefühl von Ruhe, das die Patienten nach den Einspritzungen verspürten, wurde das allgemeine Befinden der Patienten in keiner Weise beeinflußt. Das Mittel wurde nach der Einspritzung immer sehr rasch resorbiert.

Es folgen jetzt 34 Krankengeschichten und eine tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse.

1. Fall: Patientin F. K., 23 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Leichte Gingivitis.
Im Unterkiefer links 3 und rechts 3, 4 leichter Zahnfleischschwund. Starke Überempfindlichkeit bei 4+ 3+, vor allem bei kalt und süß sowie bei Berührung Der Patientin wurden Einspritzungen mit dem Präparat L 3532 in Abständen von zwei Tagen gemacht.

Nach der fünften Spritze erste deutliche Besserung. Vor allem die thermischen und osmotischen Reize machten weniger starke Beschwerden, während die Berührungsempfindlichkeit erst nach der achten Spritze nachzulassen begann. Nach sechzehn Spritzen Heilung. Neben einigen unbedeutenden Sentationen im Paradentium nach den ersten Spritzen, empfand die Patientin keinerlei Beschwerden.

2. Fall: Patientin A. H., 22 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse durchaus gut.
Freiliegende Zahnhälse links unten 3, 4 und rechts 3.
3— —3 —4 zeigen eine starke Überempfindlichkeit. Vor allem bei Genuß von süßen und sauren sowie kalten Speisen. Ebenso ist Sondenberührung stark empfindlich.

Vierzehn Spritzen in Abständen von zwei bis drei Tagen. Nach der sechsten Spritze zeigen osmotische Reize keine Empfindung mehr. Weitere zwei Spritzen beseitigen die Empfindlichkeit gegen kalt.

Vierzehn Spritzen beseitigen die Überempfindlichkeit vollkommen.

Zu erwähnen ist noch, daß die Patientin über keinerlei Nebenerscheinungen zu klagen hatte.

3. Fall: Patientin E. K., 22 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Leichte Stellungsanomalien im Unterkiefer.
Zahnhälse von links und rechts unten 3 liegen stark frei.
Bei 3— —3 starke Überempfindlichkeit gegen süß, sauer und kalt. Leichte Berührung mit der Sonde löst heftige Schmerzen aus.

Achtzehn Einspritzungen in Abständen von drei Tagen. Nach der achten Spritze erste erkennbare Besserung, die nur bei der Berührungsempfindlichkeit weniger deutlich ist.

Nach der zehnten Spritze ist die Berührung schon erträglich.

Die osmotischen und thermischen Reize werden nach der vierzehnten Einspritzung nicht mehr empfunden.

Berührungsempfindlichkeit nach achtzehn Spritzen beseitigt.

4. Fall: Patient W. R., 19 Jahre alt.

Befund: Konstitution kräftig.

Zahn- und Mundverhältnisse sehr gut.

Untere Eckzähne sind etwas vom Zahnfleisch entblößt und sehr empfindlich bei thermischen, osmotischen und mechanischen Reizen.

Nach der fünften Spritze erste Besserung. Zuerst werden die thermischen und osmotischen Reize als weniger lästig empfunden.

Fünfzehn Einspritzungen beseitigen die Überempfindlichkeit vollkommen. Dauer der Kur fünf Wochen. Keine Nebenerscheinungen.

5. Fall: Patient L. V., 24 Jahre alt.

Befund: Konstitution schwach.

Zahn- und Mundverhältnisse gut.

Bei +4; 3— —3 Überempfindlichkeit, vor allem bei Berührung, weiter bei thermischen und osmotischen Reizen sowie bei Luftzug.

Beseitigung der Überempfindlichkeit gegen süß, sauer und kalt mit zehn Spritzen. Siebzehn Einspritzungen beseitigen auch die Berührungsempfindlichkeit.

Zu bemerken ist, daß sich nach den ersten Einspritzungen Reizerscheinungen im Paradentium in Form von Kribbeln, Stechen und sogar leichten Schmerzen zeigten. Diese Symptome verschwanden jedoch nach der dritten bis vierten Einspritzung vollkommen. Dann zeigten sich nach den ersten drei Spritzen pulpitische Reizerscheinungen an zwei kariösen Zähnen; sie verschwanden jedoch nach zwei weiteren Spritzen vollkommen und schädigten, soweit ich klinisch feststellen konnte, die Pulpa in keiner Weise.

6. Fall: Patient R. K., 24 Jahre alt.

Befund: Konstitution kräftig.

Zahn- und Mundverhältnisse gut.

Zahnhälse der oberen Eckzähne und ersten Prämolaren sowie der unteren Eckzähne sind entblößt und bei Berührung stark empfindlich. Ebenso verursachen thermische und osmotische Reize Schmerzen.

Nach der ersten Einspritzung verspürt Patient ziemlich heftige Schmerzen im Paradentium. Steigerung dieser Empfindlichkeit bis zur vierten Spritze. Unterbrechung der Einspritzungen, Fortsetzung der Kur mit Tabletten. Zwei Wochen drei Tabletten pro die, vier Wochen sechs Tabletten pro die. Langsame Besserung. Nach neun Wochen guter Erfolg.

7. Fall: Patient O. M., 43 Jahre alt.
Befund: Konstitution mittelkräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Leichte Gingivitis.
Patient leidet schon seit über einem Jahr an starker Überempfindlichkeit bei 4+ 3+ 2+ 1+ +1 +2 +3 +4 3— 2— 1— —1 —2 —3. Vor einem Jahr Behandlung mit Argentum nitrikum und heißgesättigter Lösung von Natrium bibarbonikum und Glycerin. Kurze Schmerzfreiheit als Erfolg dieser Behandlung. Verstärktes Auftreten der Beschwerden im Oktober 1934. Behandlung mit dem Präparat L 3532.
Nach der vierten Spritze vorübergehende Besserung.
Nach der zwölften Spritze können kalte und süße Speisen fast ohne Schmerzempfindung genommen werden.
Beseitigung der Berührungsempfindlichkeit durch zwanzig Einspritzungen.

8. Fall: Patient A. A., 22 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse sehr gut.
Retraktion des Zahnfleisches bei den Eckzähnen. Die freiliegenden Zahnhälse sind sehr empfindlich vor allem gegenüber mechanischen und osmotischen Reizen.
Nach der fünften Spritze Besserung der Empfindlichkeit gegen süß und kalt. Beseitigung dieser Empfindlichkeit nach zehn Einspritzungen.
Nach der zehnten Spritze erste Besserung der Berührungsempfindlichkeit, Beseitigung nach der sechzehnten Spritze.

9. Fall: Patient E. P., 46 Jahre alt.
Befund: Konstitution schwach.
Zahn- und Mundverhältnisse schlecht.
Lückenhaftes Gebiß, Paradentose 2. Grades. Ziemlich starke Entblößung aller Zahnhälse. Überempfindlichkeit bei 3+; 4—, vor allem bei Genuß von süßen und kalten Speisen. Sondenberührung verursacht starke Schmerzen
Zwanzig Einspritzungen konnten nur eine schwache Besserung des Zustandes erreichen. Abbrechen der Kur, da Patient unangenehme Sensationen im Paradentium empfand.

10. Fall: Patient O. G., 35 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Dachziegelförmige Stellung der unteren Frontzähne. Starke Überempfindlichkeit bei 3— 4— —3 —4 —5, vor allem bei Berührung. Kalt und süß werden ebenfalls als unangenehm empfunden.
Nach der sechsten Spritze erste sichtbare Besserung. Empfindlichkeit bei süß

und kalt bedeutend herabgesetzt. Berührungsempfindlichkeit nach der zehnten Spritze nicht mehr so stark, nach der sechsten Spritze beseitigt.

Nach den ersten beiden Einspritzungen Sentationen im Paradentium, die jedoch nach der vierten Spritze wieder verschwanden.

11. Fall: Patientin G. M., 14 Jahre alt.
Befund: Konstitution zart.
Zahn- und Mundverhältnisse sehr gut.
Obere Prämolaren stark empfindlich bei osmotischen und thermischen Reizen. Berührung nur wenig empfindlich.
Nach der dritten Einspritzung deutliche Wirkung. Nach dreizehn Einspritzungen Heilung.

12. Fall: Patient G. R., 42 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse schlecht.
Gebiß lückenhaft, etwa ein Drittel der Zähne fehlen.
Paradentose zweiten Grades.
Obere und untere Eckzähne haben stark freiliegende Zahnhälse. Berührung ist sehr schmerzhaft.
Nach der achten Einspritzung leichte Besserung. Neun weitere Spritzen bewirken Heilung.
Keine Nebenerscheinungen.

13. Fall: Patientin C. W., 35 Jahre alt.
Befund: Konstitution schwach.
Zahn- und Mundverhältnisse schlecht.
Gebiß sehr lückenhaft und ungepflegt.
Im Oberkiefer stehen nur noch +1 +2 +3; im Unterkiefer 5— 4— 3— 2— 1— —1 —2 —3 —4 —5.
Gingivitis simplex.
Freiliegen fast aller Zahnhälse. Überempfindlichkeit vor allem bei Berührung bei 5— 4— —4 —5.
Nach der zehnten Spritze erste Besserung, weitere zehn Spritzen bewirken gute Besserung.
Keine Nebenerscheinungen.

14. Fall: Patientin H. E., 32 Jahre alt.
Befund: Konstitution schwach.
Zahn- und Mundverhältnisse schlecht. Lückenhaftes Gebiß.
Paradentose ersten Grades.
Stark freiliegender Zahnhals am oberen Eckzahn. Lästige Schmerzen bei Berührung, thermischen und osmischen Reizen.

Frühere Behandlung mit heißgesättigter Lösung von Natrium bibarbonikum und Glycerin war erfolglos.

Behandlung mit dem Präparat L 3532 zeigt nach der sechsten Einspritzung leichte Besserung und nach der siebzehnten vollkommene Beseitigung der Überempfindlichkeit.

15. Fall: Patientin K. P., 27 Jahre alt.

Befund: Konstitution kräftig.

Zahn- und Mundverhältnisse gut.

Gedrängte Zahnstellung, oben links 2 und 3 sind verdreht, ihre Zahnpapillen etwas geschwunden. Starke Überempfindlichkeit an diesen Zähnen gegen kalt und heiß sowie Berührung.

Nach sechs Spritzen Herabsetzung der Empfindlichkeit gegen kalt und heiß.

Nach der zehnten Einspritzung Berührung nicht mehr so schmerzhaft, nach der fünfzehnten Einspritzung vollkommen schmerzlos.

Keine Nebenerscheinungen.

16. Fall: Patient O. K., 24 Jahre alt.

Befund: Konstitution kräftig.

Zahn- und Mundverhältnisse gut.

Gingivitis simplex.

Retraktion des Zahnfleisches bei 3+ +3 4— 3— —3. Starke Berührungsempfindlichkeit an diesen Zähnen. Ebenso Schmerzempfindung bei süß und kalt.

Fünfzehn Einspritzungen in sieben Wochen.

Erste Wirkung nach drei Wochen. Süß und sauer sind nicht mehr so empfindlich.

Berührung nach der neunten Spritze viel weniger schmerzhaft.

Nach der elften Spritze bei süß und kalt keine Empfindung mehr.

Nach der fünfzehnten Einspritzung Berührung nicht mehr schmerzhaft.

Keine Nebenerscheinungen.

17. Fall: Patientin A. Z., 26 Jahre alt.

Befund: Konstitution kräftig.

Zahn- und Mundverhältnisse gut.

Stellungsanomalien.

Bei 3— —2 —3 —4 starke Empfindlichkeit gegen thermische, osmotische und mechanische Reize.

Vier Spritzen in 1½ Wochen.

Fortsetzung der Kur mit Tabletten. Sechs Tabletten pro die sechs Wochen lang gereicht. Empfindlichkeit bei thermischen, osmotischen und mechanischen Reizen verschwand ziemlich zur gleichen Zeit. Langsame Wirkung. Erfolg sehr gut.

18. Fall: Patientin H. N., 34 Jahre alt.
Befund: Konstitution schwach.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Paradentose ersten Grades.
Überempfindlichkeit vor allem gegen osmotische und thermische Reize bei 4— 3— —3 —4.
Sechs Einspritzungen in zwei Wochen. Fortsetzung der Kur mit Tabletten.
Gute Besserung des Zustandes innerhalb von acht Wochen.

19. Fall: Patient W. E., 26 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Gingivitis simplex.
Leichte Retraktion des Zahnfleisches.
Berührungsempfindlichkeit an den oberen Eckzähnen. Ebenso verursachen süße und kalte Speisen dem Patienten ziemlich starke Schmerzen.
Ein halbes Jahr vor Einsetzen der Behandlung mit dem Präparat L 3532 erfolglose Behandlung mit Ätzmitteln.
Nach der neunten Einspritzung mit dem Präparat L 3532 können süße und kalte Speisen ohne lästige Empfindungen genommen werden.
Herabsetzung der Berührungsempfindlichkeit nach der neunten Spritze, Beseitigung nach der vierzehnten.

20. Fall: Patientin H. G., 24 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Retraktion des Zahnfleisches vor allem bei 3+ 2+ +3 4— 3— —3 —4.
Starke Berührungsempfindlichkeit an diesen Zähnen. Ziehende Schmerzen bei Luftzug und dem Genuß von kalten Speisen.
Nach sechs Einspritzungen werden diese ziehenden Schmerzen weniger stark empfunden und nach weiteren fünf Spritzen vollkommen beseitigt.
Herabsetzung der Berührungsempfindlichkeit nach der zehnten Einspritzung, nach der sechzehnten vollkommene Besserung.
Keine Nebenerscheinungen.

21. Fall: Patientin F. Z., 31 Jahre alt.
Befund: Konstitution schwach.
Zahn- und Mundverhältnisse mäßig.
Lückenhaftes Gebiß, starke Kariesanfälligkeit.
Gingivitis simplex. Retrahiertes Zahnfleisch.
Überempfindliche Zahnhälse bei 4— 3— —3. Drei Spritzen in einer Woche.
Fortsetzung der Kur mit Tabletten. In acht Wochen wurden 120 Tabletten genommen.
Beseitigung der Empfindlichkeit bei thermischen und osmotischen Reizen.
Berührungsempfindlichkeit nur um etwa 50 Prozent herabgesetzt.

22. Fall: Patient O. M., 25 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse sehr gut.
Empfindliche Zahnhälse bei 3+ +2 +3.
Ziehende Schmerzen bei kalt und süß, starke Berührungsempfindlichkeit.
Nach der vierten Spritze merkliche Besserung der Empfindlichkeit bei thermischen und osmotischen Reizen.
Berührungsempfindlichkeit erst nach der achten bis neunten Spritze herabgemindert.
100prozentiger Erfolg nach vierzehn Einspritzungen.

23. Fall: Patient K. F., 23 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig, Zahn- und Mundverhältnisse sehr gut.
Starke Berührungsempfindlichkeit der oberen Eckzähne.
Nach der fünften Einspritzung erste Besserung, nach der zehnten nur noch geringe Schmerzempfindung. Heilung nach fünfzehn Spritzen.

24. Fall: Patient R. S., 19 Jahre alt.
Befund: Konstitution mittelkräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Gingivitis simplex.
Überempfindliche Zahnhälse bei 4— 3— —3. Empfindung vor allem bei Berührung, dann weniger stark bei osmotischen und thermischen Reizen.
Vierzehn Einspritzungen in fünf Wochen. Empfindung bei thermischen und osmotischen Reizen mit sechs Spritzen beseitigt. Berührung mit der Sonde nach sechs Spritzen noch ziemlich schmerzhaft, nach zehn Spritzen bedeutend schmerzloser und nach vierzehn vollkommen schmerzlos.

25. Fall: Patient J. E., 36 Jahre alt.
Befund: Konstitution schwach.
Zahn- und Mundverhältnisse schlecht.
Gebiß lückenhaft.
Paradentose zweiten Grades.
Überempfindliche Zahnhälse bei —3 —4. Vor allem Berührung sehr schmerzhaft. Drei Spritzen innerhalb einer Woche. Fortsetzung der Kur mit Tabletten acht Wochen lang. Starke Besserung.
Keine Nebenerscheinungen.

26. Fall: Patientin Z. A., 22 Jahre alt
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Überempfindliche Zahnhälse bei 4— 3—.
Ziehende Schmerzen bei kalten Speisen und Luftzug.
Ein Jahr vor Einsetzen der Behandlung mit dem Präparat L 3532 wurde mit Prinzscher Lösung und Chlorzink erfolglos behandelt.

Fünfzehn Einspritzungen mit L 3532 innerhalb von sechs Wochen.

Gute Besserung nach der siebten Spritze. Thermische Reize zeigen keine Wirkung mehr. Berührung noch schmerzhaft. Nach der zwölften Spritze nur noch wenig und nach der fünfzehnten gar nicht mehr schmerzhaft.

Keine Nebenerscheinungen.

27. Fall: Patientin R. A., 25 Jahre alt.

Befund: Konstitution ziemlich kräftig.

Zahn- und Mundverhältnisse gut.

Leichte Stellungsanomalien.

Überempfindliche Zahnhälse bei 3+ +3 4— 3— 2— —2 —3. Berührung sehr schmerzhaft.

Nach der achten Spritze erste Wirkung. Nach der vierzehnten Spritze nur noch geringe Schmerzhaftigkeit. Mit der achtzehnten Spritze Heilung.

28. Fall: Patientin K. O., 24 Jahre alt.

Befund: Konstitution kräftig.

Zahn- und Mundverhältnisse gut.

Leichte Gingivitis.

Überempfindliche Zahnhälse bei 3+ +3. Berührung ist sehr schmerzhaft. Osmotische und thermische Reize verursachen ziehende Schmerzen.

Siebzehn Spritzen in sieben Wochen. Erste Wirkung nach der achten Spritze. Nach der zehnten machen osmotische und thermische Reize keine Beschwerden mehr. Berührung noch ziemlich schmerzhaft. Nach der dreizehnten Spritze nur noch geringe Empfindung bei Berührung, nach der siebzehnten Heilung.

29. Fall: Patient L. W., 38 Jahre alt.

Befund: Konstitution schwach.

Zahn- und Mundverhältnisse gut.

Paradentose ersten Grades.

Überempfindliche Zahnhälse bei 4— —3 —3. Berührung sehr schmerzhaft.

Sechs Spritzen in zwei Wochen. Fortsetzung der Kur mit Tabletten. Nach sechs Wochen guter Erfolg.

30. Fall: Patientin H. L., 40 Jahre alt.

Befund: Schwache Konstitution.

Zahn- und Mundverhältnisse schlecht.

Gebiß lückenhaft.

Paradentose zweiten Grades.

Stark berührungsempfindliche Zahnhälse bei 3— —3. Zweiundzwanzig Einspritzungen in 9½ Wochen.

Nach vier Wochen erste Wirkung. Nach sieben Wochen gute Besserung. Weitere 2½ Wochen ändern nichts mehr an dem Zustand.

Keine Nebenerscheinungen.

31. Fall: Patient F. Z., 41 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Gebiß lückenhaft.
Paradentose ersten Grades.
Überempfindliche Zahnhälse bei 5— 3—. Berührung verursacht starke Schmerzen. Fünfzehn Spritzen in sechs Wochen. Erste Wirkung nach zwei Wochen. Nach vier Wochen Berührung nur noch wenig schmerzhaft; nach sechs Wochen Heilung.

32. Fall: Patient Ch. G., 45 Jahre alt.
Befund: Konstitution mittelkräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse schlecht.
Gebiß lückenhaft, starke Beläge.
Paradentose zweiten Grades.
Überempfindliche Zahnhälse bei 4+ 3+ 2+ +3. Berührung ist schmerzhaft. Zwanzig Spritzen in neun Wochen. Leichte Besserung.
Keine Nebenerscheinungen.

33. Fall: Patientin J. R., 40 Jahre alt.
Befund: Konstitution schwach.
Zahn- und Mundverhältnisse schlecht.
Gebiß sehr lückenhaft.
Paradentose zweiten Grades.
Berührungsempfindliche Zahnhälse bei 4— 3— —3. Zwölf Wochen Tabletten. Leichte Besserung. Keine Nebenerscheinungen.

34. Fall: Patient E. H., 40 Jahre alt.
Befund: Konstitution kräftig.
Zahn- und Mundverhältnisse gut.
Paradentose ersten Grades.
Berührungsempfindliche Zahnhälse bei 4— 3—. Achtzehn Spritzen in sieben Wochen. Erste Wirkung nach der achten Spritze. Nach der vierzehnten Spritze ist die Berührungsempfindlichkeit nur noch gering und nach der achtzehnten vollkommen beseitigt.
Keine Nebenerscheinungen.

Auswertung der Untersuchungsergebnisse:

Aus den Krankengeschichten ist klar zu ersehen, daß das Mittel in fast allen Fällen mit sehr gutem Erfolg angewandt worden ist. Von 34 behandelten Patienten konnten 23 geheilt werden, bei 8 Patienten wurde eine starke Besserung erzielt. Nur bei drei Patienten war die Wirkung schwach; hier konnte nur leichte Besserung erzielt werden.

In den eben genannten drei Fällen bestand eine Paradentose 2. Grades, die Patienten waren 40, 45 und 46 Jahre alt. Daß bei diesen Patienten überhaupt eine Überempfindlichkeit der Zahnhälse bestand, beweist schon, daß bei der doch gewiß langsamen Freilegung der Zahnhälse die Zähne nicht einmal so lebenskräftig waren, um sich gegen die Folgen der Freilegung durch erhöhte Kalkanlagerung zu schützen. Daher konnte auch durch das Präparat keine Besserung mehr erzielt werden, da die Pulpa offenbar in ihrer Vitalität und Reaktionsfähigkeit zu stark geschwächt war.

Aus den Krankengeschichten geht klar hervor, daß das Präparat bei Patienten im Alter von 20 bis 32 Jahren am besten wirkt. Weiter hat sich herausgestellt, daß die submuköse Applikation die beste Darreichungsform ist. Es mußten durchschnittlich 15 bis 20 Einspritzungen in einem Zeitraum von 6 bis 7 Wochen gemacht werden. Von den Tabletten erhalten Erwachsene täglich 6 Stück, Jugendliche 3 Stück.

Auffällig ist, daß von den lästigen Empfindungen fast immer die Empfindlichkeit bei thermischen und osmotischen Reizen zuerst geschwunden ist, während die Berührungsempfindlichkeit immer erst bedeutend später zurückgegangen ist.

Die erste Wirkung hat sich in fast allen Fällen nach der fünften bis sechsten Einspritzung gezeigt. Bei der Darreichung des Präparates in Tablettenform ist die Wirkung langsamer eingetreten.

Nebenerscheinungen konnte ich verhältnismäßig wenig beobachten; da, wo solche aufgetreten sind, haben sie, soweit ich klinisch feststellen konnte, keinerlei bleibende Schädigung hinterlassen. Ich habe im Gegenteil beobachten können, daß das Allgemeinbefinden der Patienten gebessert wurde und die Patienten sich wohler fühlten.

Der einzige Nachteil des Präparates ist die verhältnismäßig langsame Wirkung und die ziemlich große Zahl von Einspritzungen, die zur Erzielung eines Erfolges nötig ist. Dieser kleine Nachteil wird aber bei weitem durch die sichere Wirkung des Mittels ausgeglichen.

Zusammenstellung
der mit dem Präparat L 3532 behandelten Patienten.

Nr.	Name	männlich weiblich	Alter	Erkrankung, die außer der Zahnhalsüberempfindlichkeit besonders ins Auge fällt	Zahnhals-überempfindlichkeit an den Zähnen	Dauer der Behandlung	xxx = Heilung xx = starke Besserung x = l. B.
1	F. K.	w	23	Gingivitis simplex retrahiertes Zahnfleisch	4— 3—	16 Spritzen in 6 Wochen	XXX
2	A. H.	w	22	Gingivitis s. retr. Zahnfl.	3— —3 —4	14 Spritzen in 5 Wochen	XXX
3	E. K.	w	23	Leichte Stellungsanomalien, retr. Zahnfleisch	4— —2 —3 —4	18 Spritzen in 8 Wochen	XXX
4	W. R.	m	19	Gingivitis s.	3— —3	15 Spritzen in 5 Wochen	XXX
5	L. V.	m	24	Gingivitis s.	+4 3— —3	17 Spritzen in 2 Wochen	XXX
6	R. K.	m	25	retr. Zahnfleisch	3+ 4+ +3 +4 3— —3	5 Spritzen und 8 Wochen Tabl.	XX
7	A. A.	m	22	retr. Zahnfleisch	3+ +3 3— —3	16 Spritzen in 6 Wochen	XXX
8	O. G.	m	35	Stellungsanomalien	3— 4— —3 —4	6 Spritzen und 8 Wochen Tabl.	XX
9	O. K.	m	24	Gingivitis s. retr. Zahnfl.	3+ +3 4— 3— —3	15 Spritzen in 7 Wochen	XXX
10	W. E.	m	26	Gingivitis s. retr. Zahnfl.	3+ +3	14 Spritzen in 5 Wochen	XXX
11	G. N.	w	14	retr. Zahnfleisch	4+ +4	13 Spritzen in 4 Wochen	XXX
12	E, H.	w	32	Paradentose I. Gr.	3+ +3	10 Wochen Tabl.	XX
13	A. Z.	w	26	Stellungsanomalien retr. Zahnfleisch	3— —2 —3 —4	4 Spritzen und 6 Wochen Tabl.	XXX
14	C. W.	w	35	Gingivitis s. retr. Zahnfl.	4+ 3+ +3 +4	20 Spritzen in 9 Wochen	XXX
15	H. N.	w	34	Paradentose I. Gr.	4— 3— —3 —4	6 Spritzen und 6 Wochen Tabl.	XX
16	K. P.	w	27	Stellungsanomalien	+2 +3	15 Spritzen in 6 Wochen	XXX
17	H. G.	w	24	retr. Zahnfleisch	3+ 2+ +3 4— 3— —3 —4	16 Spritzen in 7 Wochen	XXX
18	F. Z.	w	31	Gingivitis s. retr. Zahnfl.	4— 3— —4 —3	3 Spritzen und 8 Wochen Tabl.	XX

Nr.	Name	männlich weiblich	Alter	Erkrankung, die außer der Zahnhalsüberempfindlichkeit besonders ins Auge fällt	Zahnhalsüberempfindlichkeit an den Zähnen	Dauer der Behandlung	xxx = Heilung xx = stark Besserung x = l. B.
19	O. M.	m	25	retr. Zahnfleisch	3+ +2 +3	14 Spritzen in 5 Wochen	×××
20	K. F.	m	23	retr. Zahnfleisch	3+ +3	15 Spritzen in 5 Wochen	×××
21	R. S.	m	19	Gingivitis s.	4— 3— —3	14 Spritzen in 5 Wochen	×××
22	J. E.	m	36	Paradentose II. Gr.	—3 —4	3 Spritzen und 8 Wochen Tabl.	××
23	Z. A.	w	22	retr. Zahnfleisch	4— 3—	15 Spritzen in 6 Wochen	×××
24	R. A.	w	25	Stellungsanomalien retr. Zahnfleisch	3+ +3 4— 3— 2— —2 —3	18 Spritzen in 8 Wochen	×××
25	K. O.	m	24	Gingivitis s. retr. Zahnfl.	3+ +3	17 Spritzen in 7 Wochen	×××
26	L. W.	m	38	Paradentose I. Gr.	4— 3— —3	6 Spritzen und 6 Wochen Tabl.	××
27	H. L.	w	40	Paradentose II. Gr.	3— —3	22 Spritzen in 9½ Wochen	××
28	O. M.	m	41	Paradentose I. Gr.	4+ 3+ 2+ 1+ +1 +2 3+ +4 3— 2— 1— —1 —2 —3	20 Spritzen in 9 Wochen	×××
29	E. P.	m	46	Paradentose II. Gr.	3+ —4	19 Spritzen in 8½ Wochen	×
30	F. Z.	m	41	Paradentose I. Gr.	5— 3—	15 Spritzen in 6 Wochen	×××
31	Ch. G.	m	45	Paradentose II. Gr.	4+ 3+ 2+ +3	20 Spritzen in 9 Wochen	×
32	J. R.	w	40	Paradentose II. Gr.	4— 3— +3	12 Wochen in	
33	E. H.	m	40	Paradentose II. Gr. Gingivitis s.	4— 3—	18 Spritzen in 7 Wochen	×××
34	G. R.	m	32	Paradentose I. Gr.	3+ +3 3— —3	17 Spritzen in 8 Wochen	×××

Zum Schluß möchte ich es an dieser Stelle nicht unterlassen, Herrn Prof. Dr. Faber für die Überlassung der Arbeit, für die ausgiebige Hilfe und die sehr wertvollen Anregungen meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Bauchwitz: „Diffusion in den harten Zahnsubstanzen.“ Zahnärztliche Rundschau, 1921, Nr. 41/42.

Boedecker: „Die Behandlung überempfindlicher Zähne.“ Vierteljahreszeitschrift für Zahnheilkunde, 1929.

Euler, H.: „Über den Einfluß der Ernährung auf Kiefer und Zähne.“ München, 1933.

Faber, F.: „Die Frage der Vitalität des menschlichen Zahnschmelzes im Lichte der neueren Forschung.“ Z. Stomat. XXVII. Nr. 6, S. 530.

Faber, F.: „Kanäle im Schmelz.“ Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde, 1932, I. Teil.

Faber F.: „Zur Frage der Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen.“ Zahnärztliche Rundschau, 1924, Nr. 3, 4.

Fischer, G.: „Neue Wege zur Erkenntnis und Behandlung der Hauptprobleme Karies und Paradentose.“ Paradentium, Berlin, 1933.

Franken, Sigmund W. A.: „Die Behandlung empfindlicher Zahnhälse.“ Referat D. M. f. Z., 1931, Heft 18.

Franken, Sigmund W. A.: „Zahnärztliche Berichte“, 1932, Heft 1, S. 25.

Hantschmann, L.: „Die Behandlung überempfindlichen Zahnbeins unter besonderer Berücksichtigung stark jodhaltiger Pasten.“ Dissertation, Kiel, 1934.

Landsberger, R.: „Das Symptom des freiliegenden Zahnhalses.“ Zahnärztl. Rundschau, Berlin, 1932.

Hentze A.: „Fortschritte der Zahnheilkunde.“ Berlin, 1931/32.

Müller-Stade, E.: „Über das Problem der Überempfindlichkeit der Zähne und die Bekämpfung derselben durch Jod.“ Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1934, Nr. 28.

Münch, J.: „Neue Untersuchung über die Vitalität des Schmelzes.“ DZW., 1930, S. 1247.

Peckert: „Einführung in die konservierende Zahnheilkunde.“

Port-Euler: „Lehrbuch der Zahnheilkunde“, München, 1929.

Römer, O.: „Nerven im Zahnbein.“ Straßburg.

v. Seth: DZW., 1933, Nr. 53.

Türkheim: „Untersuchung über das Empfindungsvermögen des Dentins.“ Ergebnisse der gesamten Zahnheilkunde, 6. Jahrgang, Heft 3/4.

Walkoff, O.: „Die Überempfindlichkeit des Zahnbeins.“ Berlin, 1922.

Zilkens: „Durchlässigkeit der harten Zahnsubstanzen.“ Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde, 1927, I. Teil.

Münch, J.: „Untersuchungen über die Innervierung der menschlichen Zahnpulpa und des Dentins.“ Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde, 43, S. 503 (1927).

Faber, F.: „Zur Kenntnis der kolbenförmigen Fortsätze im menschlichen Zahnschmelz.“ Paradentium 2, Sp. 48 (1930).

Adrion, W.: „Der Nachweis von Nerven im Dentin.“ Zahnärztliche Rundschau, 35, Sp. 465 (1926).

Dieck: „Über die alte Streitfrage der Existenz oder Nichtexistenz von Nervenfasern im menschlichen Zahnbein.“ Korresp. Bl. Zahnärzte 51, S. 138 (1927).

Tojoda, M.: „Beiträge zur Kenntnis der Dentinverkalkung.“ Korresp. Bl. Zahnärzte 50, S. 374 (1926).

Lebenslauf.

Ich, Heinrich Georg Heinz Redecker, bin am 20. März 1912 als Sohn des Dentisten Kurt Redecker und seiner Frau Mathilde, geb. Büsche, in Seelze bei Hannover geboren. Nach Besuch der Vorschule und des Kaiser-Wilhelm-Gymnasiums in Hannover bestand ich Ostern 1931 die Reifeprüfung. Ich begann Sommersemester 1931 in Freiburg das Studium der Zahnheilkunde. Nach drei Semestern bestand ich in Freiburg das Physikum und nach weiteren vier Semestern am 31. Oktober 1934, ebenfalls in Freiburg, mein Staatsexamen. Seit dem 15. November 1934 bin ich als Volontärassistent an der Freiburger Universitätszahnklinik tätig.